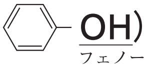
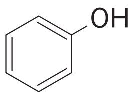
第12講

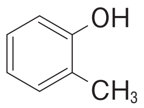
2　フェノール（）

フェノール性ヒドロキシ（ル）基

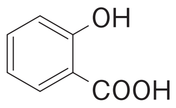
名　慣用名を暗記しよう



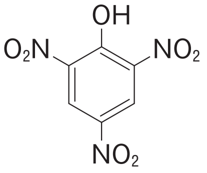
フェノール



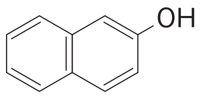
o-クレゾール



サリチル酸

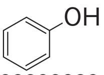


ピクリン酸
（2,4,6-トリニトロフェノール）

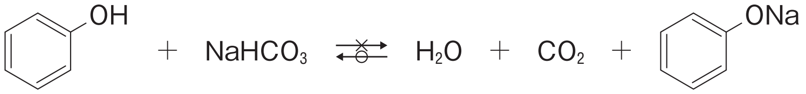


2-ナフトール

反応　－OHの電離・電子供与性・C＝O付加

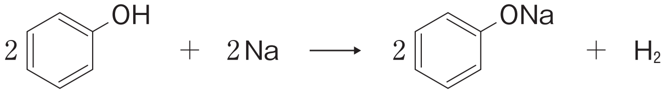
a．酸性（$-SO_3H > -COOH > CO_2 + H_2O >$ ）

炭酸より弱い酸なので，炭酸水素ナトリウムとは反応しないが，その逆反応は進行する（弱酸遊離反応）。



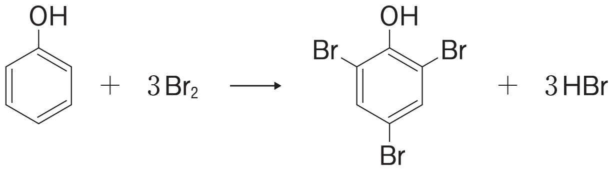
ナトリウムフェノキシド

b．Naと反応してH_2発生　（参照：アルコール）



c．$FeCl_3$ aqで紫に呈色　検　フェノール性ヒドロキシ基

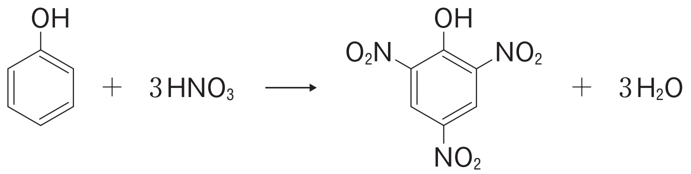
d．置換反応（*o*，*p*位）



検　フェノール性ヒドロキシ基

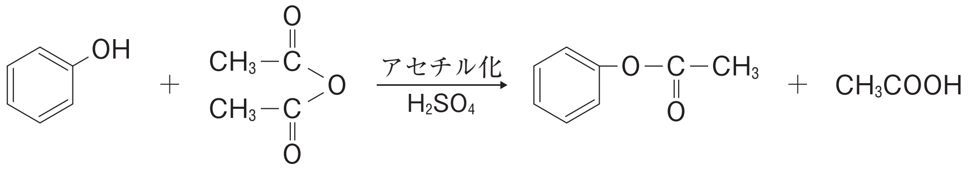
2,4,6-トリブロモフェノール

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。



ピクリン酸（強酸）

ｅ．エステルの生成（反応性㊦⇒酸無水物相手）



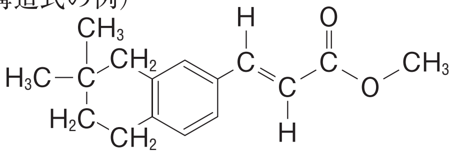
無水酢酸　　　　酢酸フェニル

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　演習問題

16　分子式$C_{15}H_{18}O_2$のエステルA，Bがある。下記の**実験1**から**実験7**を読み，問1～4に答えよ。化合物AからJはいずれも不斉炭素原子をもたない。構造式は右の例にならって書き，シス－トランス(幾何)異性体は区別すること。なおアルケンの二重結合はオゾン分解により切断され，アルデヒドまたはケトンが得られる。(1)式にその例を示す。

(構造式の例)



(1)

実験1：エステルAに水酸化ナトリウム水溶液を加え，完全に加水分解した。この反応液にエーテルを加えて分液操作を行った。分離した水層を希塩酸で酸性にした後に，エーテルで抽出を行ったところ化合物Cおよび化合物Dが得られた。なお，化合物Cは分子式$C_9H_{10}O$であることがわかった。

実験2：エステルBに水酸化ナトリウム水溶液を加え，完全に加水分解した。この反応液をエーテルで抽出したところ，分子式$C_9H_{10}O$の化合物Eが得られた。残った水層を希塩酸で酸性にした後，エーテルで抽出を行ったところ，化合物Fが得られた。

実験3：化合物Cをオゾン分解したところ，化合物Gとアセトアルデヒドが得られた。化合物Gは容易に酸化されてサリチル酸が得られた。また，化合物Gにフェーリング液を加えて加熱すると赤色沈殿が生じた。

実験4：化合物Dをオゾン分解したところ，アルデヒドHおよびアルデヒドIが得られた。なお，アルデヒドHの分子式はC_3H_6Oであることがわかった。

実験5：化合物Eに冷暗所で臭素水を少量加えて振り混ぜたところ，臭素水の赤褐色は消失しなかった。

実験6：化合物Eを過マンガン酸カリウム水溶液を用いて穏やかに酸化したところ，ケトンJが得られた。ケトンJを過マンガン酸カリウムを用いてさらに酸化した後，酸性にするとフタル酸が得られた。なお，ケトンJはヨードホルム反応を起こさなかった。

実験7：化合物Fをオゾン分解したところ，2種類の化合物が得られた。それぞれの化合物に対しフェーリング液を加えて加熱したが，フェーリング液は還元されなかった。

問1　化合物Cの構造として可能なものはいくつあるか。また，そのうちの1つの構造式を書け。

問2　化合物Dの構造として可能な構造式を1つ書け。

問3　化合物Eの構造式を書け。

問4　化合物Fの構造式を書け。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　確認テスト

1

問１　2,4,6−トリブロモフェノールの構造異性体の中で，フェノール類であるものはいくつあるか。正しい数を次のア～クの中から一つ選べ。ただし，2,4,6−トリブロモフェノール自身は数えないものとする。

ア　1　　イ　2　　ウ　3　　エ　4　　オ　5　　カ　6　　キ　7　　ク　8

問２　塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると紫色に呈色する化合物はどれか。最も適切なものを次のア～オの中から一つ選べ。

ア　アニリン　　イ　アセトアニリド　　ウ　アセチルサリチル酸
エ　サリチル酸メチル　　オ　酢酸フェニル

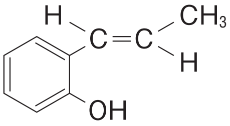
問３　次のフェノールに関する文ア～オの中で，間違っているものを一つ選べ。

ア　水酸化ナトリウム水溶液と反応する。
イ　炭酸水素ナトリウム水溶液を加えると反応し，発泡する。
ウ　臭素水を加えると白色沈殿を生じる。
エ　無水酢酸と反応し，エステルを作る。
オ　混酸を加えると置換反応が起こる。

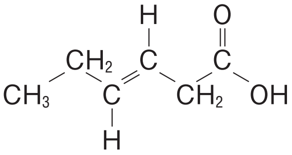
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　演習問題

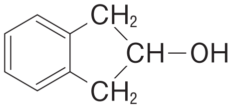
16　問１　２　　例：



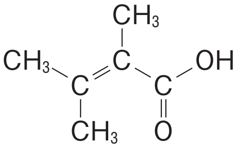
問２



問３



問４



ⒸRECRUIT HOLDINGS

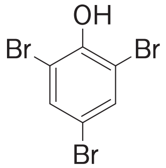
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　確認テスト

1　問1　オ　　問2　エ　　問3　イ

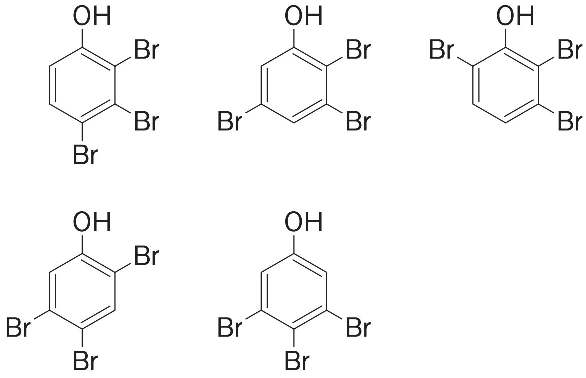
【解説】

問1



2,4,6-トリブロモフェノール

次のような構造異性体が考えられる。



問2　フェノール性ヒドロキシ基をもつものが解答となる。

問3

ア　フェノールは酸性のため，水酸化ナトリウム水溶液と中和反応する。

イ　フェノールは炭酸より弱い酸であるため，炭酸水素ナトリウム水溶液とは反応しない。

ウ　臭素水により，置換反応が起こり，2,4,6-トリブロモフェノールの白色沈殿を生じる。

エ　無水酢酸を加えるとアセチル化により，酢酸フェニルが生成する。

オ　混酸により，置換反応が起こり，ピクリン酸が生成する。

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。